

SU989271

Title:
COOLING SYSTEM

Abstract:



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.02.79 (21) 2723495/28-13

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.01.83. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 15.01.83

(11) 989271

(51) М. Кл.³

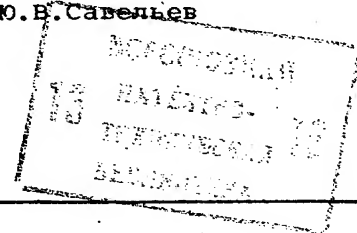
F 25 D 3/02

(53) УДК 621.565.
.832(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.Г.Жарких, А.П.Елесин, А.Ф.Баранов и Ю.В.Савельев

(71) Заявитель



(54) СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1

Изобретение относится к системам охлаждения и может быть использовано при климатических испытаниях.

Наиболее близкой к изобретению является система охлаждения, содержащая камеру холода с датчиком температуры, сообщенный с ней сосуд с хладагентом, блок управления, вход которого подключен к датчику температуры, а выход - к регулирующему клапану [1].

Недостатком данного устройства является невысокая надежность в работе, так как регулирующий клапан установлен в магистрали подачи хладагента (жидкого азота), что приводит к образованию конденсата и примерзанию подвижных элементов клапана. Кроме того, в такой системе невозможно обеспечить получение высокой точности регулирования температуры для любых объектов регулирования, так как в данной системе можно использовать только позиционный закон регулирования.

Цель изобретения - повышение точности поддержания температуры в камере и надежности работы.

Цель достигается тем, что система охлаждения, содержащая камеру холода с датчиком температуры, сообщен-

2

ный с ней сосуд с хладагентом, блок управления, вход которого подключен к датчику температуры, а выход - к регулирующему клапану, дополнительно содержит трубопровод для подачи сжатого газа в сосуд с хладагентом и установленный на нем стравливающий клапан, подключенный к блоку управления, при этом регулирующий клапан установлен на трубопроводе перед стравливающим клапаном, а блок управления выполнен в виде регулятора давления.

Система может содержать установленный на трубопроводе датчик расхода газа и подсоединенный к камере дополнительный сосуд для хладагента, сообщенный с основным сосудом через блок переключения, при этом последний установлен на трубопроводе для подачи сжатого газа и связан с датчиком расхода газа.

На чертеже изображена система охлаждения.

Система охлаждения содержит камеру 1 холода с датчиком 2 температуры, сообщенный с ней сосуд 3 Дьюара с хладагентом, блок 4 управления, вход которого подключен к датчику 2 температуры, а выход - к регулирующему

клапану 5. Система охлаждения дополнительно содержит трубопровод 6 для подачи сжатого газа в сосуд 3 с хладагентом и установленный на нем стравливающий клапан 7, подключенный к блоку 4 управления. Регулирующий клапан 5 установлен на трубопроводе 6 перед стравливающим клапаном 7, обеспечивающим его связь с внешней средой. Блок 4 управления выполнен в виде регулятора давления.

Система может содержать установленный на трубопроводе 6 датчик 8 расхода газа и подсоединенный к камере 1 дополнительный сосуд 9 Дьюара для хладагента, сообщенный с основным сосудом 3 через блок 10 переключения, установленный на трубопроводе 6 для подачи сжатого газа и связанный с датчиком 8 расхода газа.

Система работает следующим образом.

При значительной разности заданной температуры и измеренной датчиком 2 блок 4 управления клапанами полностью открывает регулирующий клапан и закрывает стравливающий клапан 7. По мере достижения заданной температуры регулирующий клапан 5 плавно закрывается, а стравливающий клапан 7 плавно открывается. При равенстве указанных температур блок 4 управления клапанами перекрывает регулирующий клапаном 5 трубопровод 6 подачи газа, а клапан 7 стравливает избыточное давление в сосуде 3 Дьюара, что значительно повышает быстродействие и точность отслеживания заданной температуры. Датчик расхода 8 фиксирует резкое увеличение расхода газа в том случае, если хладагент в сосуде 3 Дьюара израсходован. Под действием сигнала с датчика 8 расхода газа блок 10 переключения сосудов 3 и 9 подключает к камере 1 очередной заполненный хладагентом сосуд Дьюара.

Использование предложенной в данном техническом решении схемы управления подачей жидкого азота в камеру 1 позволяет повысить точность поддержания температуры в камере 1 до 0,2-0,3°С за счет использования пропорционального закона регулирования. Одновременно исчезают шум и выход из строя регулирующего клапана 5, что повышает надежность устройства.

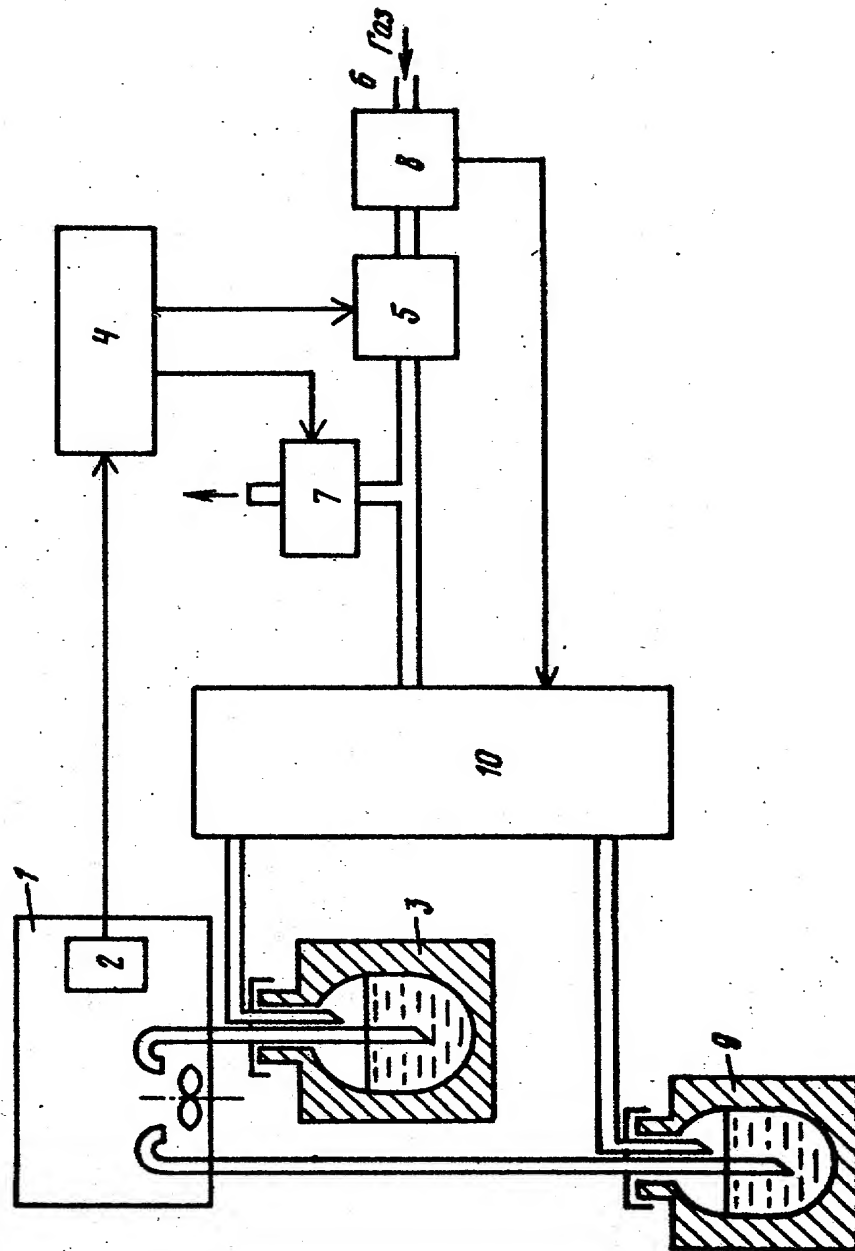
Формула изобретения

1. Система охлаждения, содержащая камеру холода с датчиком температуры, сообщенный с ней сосуд с хладагентом, блок управления, вход которого подключен к датчику температуры, а выход к регулирующему клапану, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности поддержания температуры в камере и надежности работы, система дополнительно содержит трубопровод для подачи сжатого газа в сосуд с хладагентом и установленный на нем стравливающий клапан, подключенный к блоку управления, при этом регулирующий клапан установлен на трубопроводе перед стравливающим клапаном, а блок управления выполнен в виде регулятора давления.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что она содержит установленный на трубопроводе датчик расхода газа и подсоединенный к камере дополнительный сосуд для хладагента, сообщенный с основным сосудом через блок переключения, при этом последний установлен на трубопроводе для подачи сжатого газа и связан с датчиком расхода газа.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 281140, кл. F 25 D 3/02, 1964.



Составитель И.Шабалина

Редактор М.Дылин Техред А. Ач

Корректор Е.Рожко

Заказ 11082/54 Тираж 528

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4